

**Patent family search results**

**JP63017302/PN Results : 18**

**PATENT FAMILY**

#	Patent No.	Kind	Date	Applic.No.	Kind	Date
1)	AU8317718	A	19831230	1983AU-0017718		19830603
2)	BR8307397	A	19840508	1983BR-0007397		19830603
3)	CA1236637	A1	19880510	1983CA-0430193		19830610
4)	DE3378474	D1	19881222	1983DE-3378474		19830603
5)	EP-111547	A1	19840627	1983EP-0902211		19830603
6)	GB2121804	A	19840104	1983GB-0015762		19830608
7)	GB2129808	A	19840523	1984GB-0001586		19830603
8)	GB2167071	A	19860521	1985GB-0022595		19850912
9)	JP63017302	A	19880125	1986JP-0159568		19860709
10)	JP59501017	T	19840607	1983JP-0502333		19830603
11)	JP61281123	A	19861211	1986JP-0054576		19860312
12)	MY8700838	A	19871231	1987MY-0000838		19871230
13)	MY8700839	A	19871231	1987MY-0000839		19871230
14)	SG8700948	G	19880506	1987SG-0000948		19871029
15)	SG8700950	G	19880506	1987SG-0000950		19871029
16)	US4608313	A	19860826	1985US-0750629		19850626
17)	US4758638	A	19880719	1987US-0094945		19870909
18)	WO8304414	A1	19831222	1983WO-US00881		19830603

**Priority :**

1982US-0393969

19820610

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑬ 公開特許公報(A)

昭63-17302

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)1月25日

F 22 B 1/28

Z-7116-3L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 小型定量蒸気発生装置

⑯ 特 願 昭61-159568

⑰ 出 願 昭61(1986)7月9日

⑱ 発 明 者 柴 田 憲 司 神奈川県平塚市夕陽ヶ丘63番30号 住友重機械工業株式会社平塚研究所内

⑲ 出 願 人 住友重機械工業株式会社 東京都千代田区大手町2丁目2番1号

⑳ 復代理人 弁理士 大 橋 勇

明 細 書

1. 発明の名称

小型定量蒸気発生装置

2. 特許請求の範囲

〔Ⅰ〕ケーシング内に空炊用ヒータを装着し、該空炊用ヒータとケーシング間の空隙を伝熱媒体で充填し、定量ポンプを介し供給した水を前記空炊用ヒータで直熱して水蒸気を発生させることを特徴とする小型定量蒸気発生装置。

〔Ⅱ〕空炊用ヒータをパイプヒータにしたことを特徴とする特許請求の範囲〔Ⅰ〕項記載の小型定量蒸気発生装置。

〔Ⅲ〕伝熱媒体をアルミナボール又は金網等にしたことを特徴とする特許請求の範囲〔Ⅰ〕項記載の小型定量蒸気発生装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

例えば閉鎖空間における環境空気中からのCO<sub>2</sub>、吸着除去装置等において、CO<sub>2</sub>を吸着したイオン交換樹脂よりなる吸着剤の加熱再生は例えば蒸気

によって行うが、このとき一定速度で蒸気を供給する必要があり、また段階的に供給速度を変化させる必要もある。特に宇宙ステーション、潜水艇等の閉鎖空間でのCO<sub>2</sub>吸着装置に使用する場合に、低重量、低容積及び省エネタイプのものが要求される。本発明はこのような用途に好適な小型の定量蒸気発生装置に関するものである。

(従来技術とその問題点)

蒸気発生方法として蒸気釜による方法が知られている。これは蒸気釜の底部に水を張り、その中へ電熱ヒータを浸漬するタイプのもので、常に一定の水位を保っておく必要がある。従って、起動時には装置の予熱の他、この水の予熱も必要であり、起動に時間がかかる。しかし、この方法に定量性をもたせるためには、蒸気流量及び水位を検出する必要があり、装置がきわめて複雑化する。また、吸着剤の再生過程で段階的に蒸気供給速度を変化させたいような場合には不向きである。

(発明の目的)

上記従来技術の問題点を解決し、①起動時に装

置の予熱や、水の予熱を必要とせず、きわめて迅速な起動を可能とし、④発生蒸気の定量性を持たせることができ、しかも装置の構成の単純化が可能であり、⑤吸着剤の再生過程で段階的に蒸気供給速度を変えることのできる、小型定量蒸気発生装置を提供することを目的とする。

(発明による解決手段)

ケーシング内に空炊用ヒータを装着し、この空炊用ヒータとケーシング間の空隙を伝熱媒体で充填し、定量ポンプを介して供給した水を空炊用ヒータが直熱して水蒸気を生じさせる小型定量蒸気発生装置を特徴とする。

(実施例)

第1図に基いて本発明装置の一例について説明する。1は蒸気発生装置である。2は該装置のケーシングで、該ケーシングの頂部に電熱器端子部9が、又下部にドレン管付の下部金物10が取付けられている。ケーシング2内には水加熱用のたとえば空炊用パイプヒータ3が挿入されている。パイプヒータ3の周囲空間には伝熱媒体として比

熱の小さい充填物4が充填されている。充填物としてはたとえばアルミナボール、鉄球あるいは金網などが用いられる。

5はパイプヒータ3の外壁とケーシング内壁に接するように挿入され、水がケーシング2の内壁を伝ってショートパスするのを防ぐためと、伝熱フィンを兼ねる内部金物である。この内部金物5はケーシング2の長手方向に間隔を置いて複数個取付けられている。6はヒータの表面温度測定ノズルで、ヒータの過熱を防止する為に温度警報設定値18(第2図)を装着するとき使用される。7は水供給口、8は蒸気出口である。

第2図は蒸気発生装置1の使用例で、固定アミンを $\text{CO}_2$ 吸収剤とする $\text{CO}_2$ 除去システムのうちの吸収剤再生部の構成を示す。

給水タンク11から定量ポンプ12でポンプアップされた水(又は温水)は蒸気発生装置1で蒸気化されて反応器13に供給され固体アミンを再生する。蒸気供給速度の調節は、流量コントローラ14で行なう。この場合、段階的に流量を変化

させたい時は、ポテンションメータ15、16を利用して2位階制御を行なうことにより実現できる。

蒸気の温度調節は蒸気発生装置出口の蒸気温度を温度計17で検出し、サイリスタ電力制御器18を用いて行なう。また、ヒータ表面温度警報設定値19で表面温度を測定し、ヒータが過熱し、所定温度以上になったならば、サイリスタ電力制御器18の出力を停止する。高い温度(圧力)の蒸気を必要とする時は、反応器出口の保圧弁20を希望する圧力に設定し、更に前記温度調節を組合わせることによって安定した温度(圧力)の蒸気を供給することができる。

第2図の例では $\text{CO}_2$ を吸着した固体アミンの再生に蒸気による直接加熱再生方式を採用しているが、固体アミンの再生過程は固体アミンの加熱過程と固体アミンから $\text{CO}_2$ の脱着過程の2つの工程に分けられる。そして固体アミンの再生時間を短縮するためには、固体アミンを素早く再生温度に加熱すること、及び再生温度に達してからは $\text{CO}_2$ を脱着するのに要する熱量と放熱量を供給すれば

よく過剰な蒸気は不必要である。従って、固体アミンの加熱過程では蒸気量を多量に供給し、 $\text{CO}_2$ の除去過程では少なくするように蒸気の供給速度を切替える必要がある。

従来型では短時間で蒸気量を変化させることはできなかったが、本発明による小型定量蒸気発生装置を使用すれば、2個のポテンションメータ15、16を使用し、流量コントローラ14からの出力を2段階に切替えることによって定量ポンプの水量を切替え迅速に蒸気量を変化させることができる。

以上の説明では、 $\text{CO}_2$ 除去装置に使用した例について説明したが、これに限らず一定流量の蒸気を必要とする装置、例えば1)固定アミンの蒸気洗浄、2)熱交換器、3)ガスの加温装置、4)水蒸気蒸留、5)蒸気トレースによる加熱、保温等ならば本発明装置を使用して効果的である。

(発明の効果)

本発明によれば、ケーシング内に空炊用ヒータを装着し、該空炊用ヒータとケーシング間の空隙

を伝熱媒体で充填し、定量ポンプを介し供給した水を空焚用ヒータで直接加熱して水蒸気を生じさせるようにした。このように本発明は直接加熱式としたため、必要量の水を瞬時に蒸発させることができ、無駄がなく温度、流量とも精度よく保持することができる。

また、定量ポンプをコントロールすることによって供給水量を変化させ、段階的に蒸気流量を変化させる場合等に用いて、応答性がきわめてよく、従来型に比べて格段に優れている。

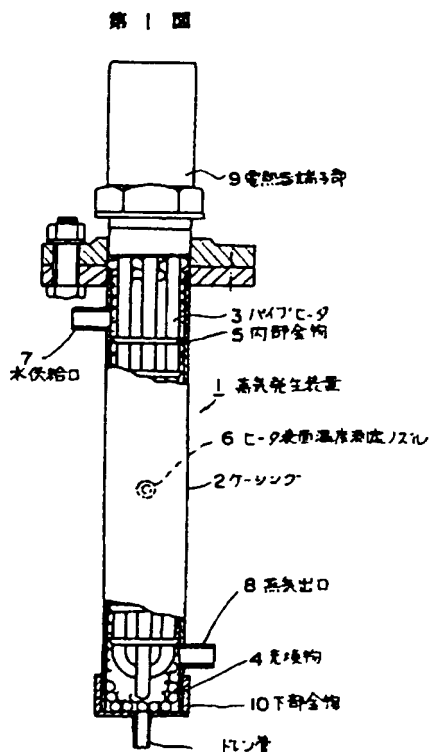
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る小型定量蒸気発生装置の縦断面図。

第2図は蒸気発生装置を使用したシステムを示す。

図において;

- |                 |         |
|-----------------|---------|
| 1 蒸気発生装置        | 2 ケーシング |
| 3 パイプヒータ        | 4 充填物   |
| 5 内部金物          |         |
| 6 ヒータの表面温度測定ノズル |         |



- |                  |             |
|------------------|-------------|
| 7 水供給口           | 8 蒸気出口      |
| 9 電熱発熱子部         | 10 下部金物     |
| 11 給水タンク         | 12 定量ポンプ    |
| 13 反応器           | 14 流量コントローラ |
| 15, 16 ポテンションメータ |             |
| 17 温度調節計         |             |
| 18 サイリスタ電力制御器    |             |
| 19 温度警報設定器       | 20 保圧弁      |

以上

出願人 住友重機械工業株式会社

代理人 井理士 大橋 勇

第2図

